

Funktionskreis e Gestaltkreis: la metafora del circolo nella biologia teoretica

Salvatore Tedesco

Ora concepita come la duplice presa di due tenaglie, ora invece come lo spazio di una porta girevole, ora ancora come un tubo che né si allarga né si restringe, ora ancora variata sino a quella ironica e «tremenda degenerazione di una metafora» (Blumenberg [1986]: 316) che è l'immagine di un pacco di maccheroni, la relazione fra gli organismi viventi e i loro ambienti viene descritta dalla riflessione bioteoretica facendo riferimento all'immagine di un cerchio, o per dir meglio ricorrendo alla metafora del cerchio, del *Kreis*, per intendere la profonda unità esistente fra l'interazione operativa e quella percettiva che si dà fra un organismo e la realtà.

Scegliamo di leggere la vicenda di questa metafora – senz'altro una metafora altamente influente sull'articolazione dei paradigmi delle scienze della vita nella prima metà del Novecento, ma a mio giudizio di grandissimo significato anche per la nostra odierna riflessione – alla luce di due alternative teoriche, che l'hanno intesa rispettivamente come la descrizione di un "circolo funzionale" (*Funktionskreis*, secondo Jakob von Uexküll) e di un "circolo della forma" (*Gestaltkreis*, secondo la dizione scelta da Viktor von Weizsäcker). In questa alternativa fra primato descrittivo della funzione e primato descrittivo della forma, riteniamo, si mostra un nucleo teorico che non ha perso nulla della sua centralità, e che può dir molto sia alle scienze della vita, sia a un'estetica che con esse voglia dialogare in vista di una interazione disciplinare produttiva per entrambe sul piano metodologico.

Nell'origine stessa e a partire dalla prima formulazione teorica di questa metafora si incrociano due questioni destinate ad apparire – difficile non riconoscerlo – *toto caelo* differenti, e in questo incrocio si determina indubbiamente un corto circuito teorico altrettanto straniante quanto però produttivo: la relazione fra gli organismi e l'ambiente (e l'istituzione stessa del *concetto* di ambiente, come vedremo subito) viene cioè insie-

me letta per un verso a partire dal suo significato per la storia della vita e per l'altro verso a partire da ciò che essa significa per la comprensione delle condizioni, delle differenti modalità ed eventualmente della storia della percezione.

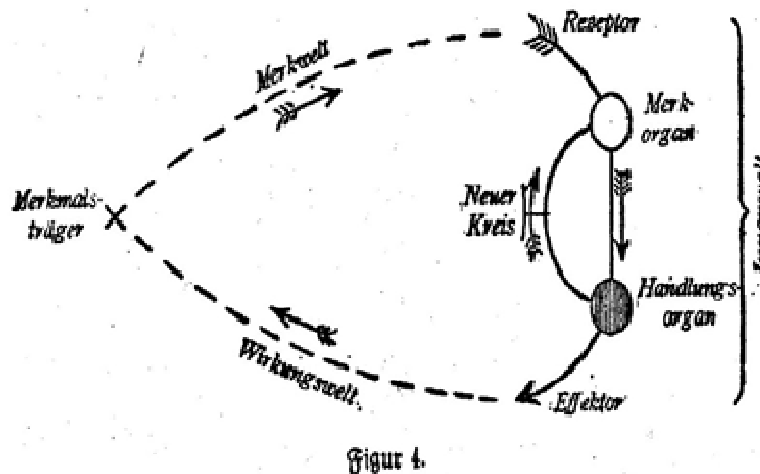
Se, in altre parole, la nostra questione s'inscrive esplicitamente in un profondo ripensamento del concetto di "arco riflesso" (Uexküll [1934]: 44), associando fra loro percezione e motricità secondo ben specifiche dinamiche che adesso occorrerà indagare, non meno esplicito è però il riferimento –peraltro sviluppato in senso polemico – a quella interazione di fondo fra organismo e ambiente che si determina nei termini darwiniani di un "adattamento" (Uexküll [1922]: 48).

Ridotto all'osso, lo schema teorico di Uexküll dice che l'ambiente (*Umwelt*) di un determinato organismo o "soggetto biologico" (espressione su cui torneremo) è il prodotto della sua peculiare *Merkwelt*, del suo mondo percettivo, e della sua *Wirkwelt*, ossia del suo mondo operativo.

Non è privo di rilevanza ai nostri fini il fatto che la metafora del "circolo funzionale" venga proposta facendo ricorso a un disegno, uno schema grafico, destinato ad esser ripetuto innumerevoli volte nelle pubblicazioni di Uexküll e a subire non indifferenti variazioni-ridefinizioni.

Esemplare risulta la sua traduzione grafica del 1920, consegnata alla prima edizione della *Theoretische Biologie* (Uexküll [1920]), che trova una importante anticipazione argomentativa già nel primo grosso impegno ricostruttivo di Uexküll, il libro su *Umwelt und Innenwelt der Tiere* del 1909, e la sua problematica sistemazione metodologica nelle pagine dell'introduzione alla seconda edizione della *Theoretische Biologie*, del 1928. Cercheremo tramite questi tre passaggi di illustrare le principali condizioni e implicazioni della teoria funzionalista di Uexküll. Ci sia permesso con una piccola inversione cronologica di partire intanto dallo schema esplicativo del *Funktionskreis* apparso nel 1920.

Se la struttura del mondo interno dell'organismo viene illustrata tramite le due frecce che indicano recettore ed effettore e tramite l'appaiarsi di organo percettivo e organo operativo, la *Umwelt*, come già anticipato, si articola nella relazione fra *Merkwelt* e *Wirkungs-* (poi *Wirk-*) *Welt*. Ma ad attirare la nostra attenzione è la possente riduzione dell'oggetto dell'interazione ambientale a una semplice *x*, a un puntiforme *Merkm-sträger*, portatore di un contrassegno semiotico (è questa parte dello schema grafico quella che subirà il ripensamento più profondo, che tuttavia non rimette in discussione l'impianto teorico che qui si cercherà di interpretare; vedi per esempio Uexküll [1934]: 48).



Va intanto ricordato che nel lessico tedesco i *Merkmale* sono appunto i contrassegni semiotici, le *notae*, come avrebbero detto già Leibniz e Wolff, delle rappresentazioni. Ne traiamo due implicazioni fondamentali per i nostri assunti: 1) l'oggetto si connota in senso semiotico, è il portatore di contrassegni semiotici, dunque si apre a una lettura in senso stretto *conoscitiva*; 2) la circolazione che regna nella *Umwelt* è la circolazione del segno semiotico: il concetto di *Merkmal* si sfoglia nella relazione fra *Merkzeichen* e *Wirkzeichen*, fra segni percettivi e segni operativi, e da lì all'interazione fra mondo percettivo e mondo operativo che costituisce l'ambiente/*Umwelt*. Notevole in Uexküll, sia detto di passaggio, l'idea che anche lo Stato sia da intendere come un grande corpo organico, in cui l'agente della circolazione semiotica è in ultima analisi il denaro (Uexküll [1928]: 333).

Se la *Umwelt* è dunque per eccellenza spazio semiotico, la circolazione che in essa si realizza vale a descrivere il decorso di determinate funzioni (la nutrizione, la sessualità, i meccanismi di difesa ecc.), ancorate in modo del tutto determinato a recettori ed effettori del tutto specifici. Lasciamo la parola ancora una volta a Uexküll:

Ogni organismo animale possiede nei suoi strumenti sensori degli "incavi" che si adeguano perfettamente ai "perni" di determinate marche percettive esterne. Gli incavi già preformati cercano, in virtù di una legge interna, i perni esterni corrispondenti e respingono tutto ciò che non vi è adeguato (Uexküll [1922]: 48).

Impostazione semiotica, predominio della formulazione funzionalistica, "armonia prestabilita" fra incavi e perni formano insieme evidentemente un sistema teorico assolutamente coerente, che si regge sulla "legge interna" che assegna a determinati *incavi* degli organi sensori altrettanto determinati *perni* delle marche percettive esterne; una

legge che qui compare quasi essa stessa come una *x* altrettanto inindagabile dell'oggetto del mondo semplicemente connotato come *Merkmalsträger*. Il reciproco indissolubile "avvitarsi" di incavi e perni si basa sulla supposizione che esista una relazione costante fra stimolo e sensazione per il tramite di una specifica reazione alla specificità dello stimolo. È su questa costanza che riposa per intero l'ipotesi funzionalista di Uexküll, e per così dire essa configura un'oggettiva convergenza fra la teoria della *Umwelt* e il principio – stabilito da Johannes Müller sul principio dell'Ottocento (Müller [1826], [1833-1840]) – dell'*energia sensoriale specifica*, ovvero quella "legge" che stabilisce che, indipendentemente dal tipo di stimolazione cui è sottoposto, ogni senso produce ed è in grado di produrre solo il tipo di sensazione che è ad esso specificamente pertinente. Da un punto di vista storiografico – che ovviamente non è possibile in questa sede sviluppare adeguatamente – possiamo dire che Uexküll muova da un approfondimento della lezione di Helmholtz, che di Müller fu allievo, e che tale approfondimento si configuri sempre di più come un consapevole risalimento alla lezione originaria del padre della fisiologia dei sensi, tanto che già nella prima edizione della *Theoretische Biologie* compare il riferimento alla "legge" come all'individuazione di un'energia specifica non meramente meccanica, per cui tramite le *qualità sensibili* fanno la loro apparizione nel nostro animo (Uexküll [1920]: 257). Il confronto con Müller proseguirà poi nella ricerca di Uexküll sino alle pagine del tardo *Der Sinn des Lebens* (Uexküll [1943]).

Frattanto ci viene in aiuto la formulazione, radicale come poche, scelta da Uexküll già nel 1909, ancora in assenza di uno schema grafico corrispondente, per illustrare la natura della *Umwelt*: «L'ambiente [...] è sempre una parte dell'animale stesso, costruita mediante la sua organizzazione ed elaborata in un tutto indissolubile con l'animale stesso» (Uexküll [1909]: 196).

L'ambiente inteso come *Gegenwelt* costituisce in senso proprio per l'animale «una parte della sua più intima organizzazione» (ivi), e l'oggetto costituirà a sua volta la *Gegenstruktur* di tale organizzazione (es. Uexküll [1934]: 48), sino al punto che a giudizio di Uexküll il piano strutturale delle forme viventi, il *Bauplan* che singolarmente le organizza, potrà essere inteso come il "luogo" dell'interconnessione fra mondo percettivo e mondo operativo di ogni specie vivente, del tutto a prescindere da ogni effettiva esperienza fatta dall'animale e dunque in senso proprio dato "a priori" (Uexküll [1922]: 52).

È addirittura la distinzione stessa fra natura inanimata e organismo a essere esplicitamente affidata da Uexküll all'ipotesi funzionalista, nel momento in cui egli afferma che «l'organismo si distingue da ogni massa inanimata proprio in quanto esso possiede un piano funzionale [*Funktionsplan*], cioè tutte le sue singole parti sono coordinate in modo

tale che le sue prestazioni si correlino reciprocamente in modo programmato così da consentire e attivare la prestazione complessiva dell'organismo» (Uexküll [1913]: 68).

Su queste basi Uexküll può parlare di una «incredibilmente fine» (Uexküll [1922]: 48) adeguatezza (*Einpassung*) dell'animale al suo ambiente, e proporre senz'altro che tale concetto di adeguatezza rimpiazzì quello darwiniano di adattamento [*Anpassung*]. Questa mossa fa parte di una violenta polemica antievoluzionistica e specificamente anti-darwiniana che notoriamente attraversa da un capo all'altro la produzione teorica di Uexküll. Polemica che altrettanto notoriamente valse a Uexküll il plauso di Heidegger ([1983]: 329-330), convinto dello scarso tenore filosofico di una concezione – come a suo avviso quella darwiniana – che presupporrebbe l'autonoma esistenza di organismo e ambiente limitandosi ad accostarli nelle meccaniche adattative della selezione naturale, e della superiorità filosofica di una concezione come appunto quella di Uexküll che assumerebbe tematicamente il primato della *relazione* ambientale sui due termini organismo/ambiente che si danno solo *a partire da quella relazione*. Non vale qui la pena di insistere ulteriormente sul totale e interessato fraintendimento di Darwin insito in queste critiche di Uexküll e Heidegger.

Più interessante è l'altra implicazione – relativa viceversa non alla “storia della vita” ma alla teoria della percezione – che Uexküll trae dal proprio sistema funzionalista e in ultima analisi dalla stessa nozione di adeguatezza. Uexküll infatti si fa convinto sostenitore di quella che potremmo definire una teoria della radicale “immanenza della percezione”: «con l'aiuto dei nostri segni percettivi o sensazioni», dice Uexküll, recepiamo le “marcò operative” della natura, «per trasformarle in marcò percettive o proprietà» (Uexküll [1922]: 56): le *proprietà* delle cose, dunque, sono letteralmente il prodotto delle nostre sensazioni. Vedremo nel seguito come Viktor von Weizsäcker segni proprio su questo punto una rivoluzione teoretica assoluta, le cui conseguenze condurranno a un capovolgimento dell'assetto metodologico e sistematico sin qui seguito in Uexküll.

L'immanenza della percezione fa sistema in Uexküll con l'interpretazione del *Bauplan* come luogo dell'intersezione di *Merkwelt* e *Wirkwelt* dell'animale, con il funzionalismo e con la fondazione semiotica del concetto di ambiente. Ma la definitiva fondazione metodica della biologia teoretica si dà per Uexküll solo nel momento in cui essa stessa diviene il nucleo centrale di una – problematica – rifondazione e “inveramento” del pensiero critico. Nel senso, potremmo dire, di quella “detrascentalizzazione” del soggetto kantiano e sua disseminazione nella molteplicità dei soggetti biologici. Ma vediamo meglio, perché anche qui l'apparente vicinanza alla “introduzione del soggetto nella biologia” di cui parlerà Weizsäcker cela, a mio parere, una differenza radicale.

Uexküll è alla ricerca di una *theoretische Grundlage* della biologia che ne assicuri l'autonomia nei confronti della fisica e della chimica e che ne distingua l'assetto metodico dalle scienze della vita ottocentesche, e ritiene di poter trovare questo fondamento nell'affermazione per cui «ogni realtà è apparenza fenomenica soggettiva» (Uexküll [1928]: 9); è il soggetto a giocare il ruolo decisivo nella costruzione del mondo fenomenico, spiega infatti, e non si dà alcun mondo al di là del mondo fenomenico. Ma quest'affermazione non implica solo una complessiva ridefinizione della biologia e del suo ambito disciplinare, impegnando piuttosto a un duplice "ampliamento" dei risultati del kantismo: si tratterà infatti per un verso di «prendere in considerazione il ruolo del nostro corpo, particolarmente dei nostri organi di senso e del nostro sistema nervoso centrale», per l'altro di «investigare le relazioni degli altri soggetti (gli animali) con gli oggetti» (Uexküll [1928]: 9-10). La detrascendentalizzazione del soggetto si caratterizza dunque come assunzione della molteplicità dei soggetti biologici e della peculiare organizzazione delle qualità sensibili propria di ogni soggetto biologico e della sua sfera ambientale. Ancora nel tardo *Vom Sinn des Lebens* (Uexküll [1943]: 5-10), d'altronde, Uexküll sosterrà l'opinione di una profonda coerenza e consequenzialità fra il progetto critico kantiano e la fisiologia di Müller. È appunto in vista della propria rilettura di Müller che Uexküll potrà affermare in quella sede che la lezione della critica kantiana consista nel riconoscere che «le proprietà delle cose [...] non appartengono loro, ma sono semplicemente impressioni sensibili da noi proiettate all'esterno [*hinausverlegte*]» (Uexküll [1943]: 7).

È Viktor von Weizsäcker a trovare il perno attorno al quale far ruotare tutto l'asse della biologia teoretica, nel momento in cui intitola la sua prima riflessione teorica al superamento della *Sinnesphysiologie* ottocentesca, e al pieno riconoscimento della realtà della percezione sensibile: «un essere vivente esperisce un ente – il proprio o l'altrui – e lo fa con quell'immediata presenza e oggettualità di un *qualcosa* che gli sia dato. Per quanto sia possibile pensare in modo multiforme la sensibilità dei differenti esseri viventi, per quanto possano essere differenti i gradi e i passaggi della coscienza – ci si dovrà pur sempre tenere al fatto che la sensibilità si dà solo lì dove l'accadere materiale nella sua totalità per un essere vivente diventa un'impressione, una presenza [...]. L'esperienza sensibile è per essenza un'esperienza di realtà e possiede sempre in quanto tale il contenuto di una trascendenza» (Weizsäcker [1926]: 331-332). *Realitätserlebnis*: attorno a questa parola realmente ruota tutto l'asse che conduce dal funzionalismo alla morfologia.

Allievo di Johannes von Kries, l'ultimo grande esponente della fisiologia dei sensi della tradizione ottocentesca (Kries [1923]), Weizsäcker coglie nel superamento del fonda-

mento stesso di quel modello d'interpretazione della sensibilità, ovvero appunto nel superamento della cosiddetta "legge dell'energia sensoriale specifica" di Johannes Müller, la chiave d'accesso fondamentale a una nuova concezione dell'organismo vivente; e tale differente concezione si lega a un nome, quello di Goethe, e s'incarna nel progetto della morfologia, che non a caso Uexküll aveva sostanzialmente tenuto ai margini del proprio edificio teorico ritenendo che essa costituisse una scienza meramente descrittiva, priva di ogni valore teorico (Uexküll [1928]: 135).

Laddove, nella lettura di Uexküll, la scienza della percezione si dispiegava nell'analisi di qualità sensibili *immanenti* all'articolazione dei circuiti funzionali, per Weizsäcker viceversa si tratterà di cogliere sempre la percezione come un *atto di trascendenza*: «Non sono le sensazioni a essere verdi, bensì siamo noi a vedere verdi gli alberi [...]. Non sussiste alcun diritto di definire verdi le "sensazioni"; c'è e rimane una sensazione che è un *atto di trascendenza*. Uno stimolo è qualcosa, ma una sensazione non è mai un qualcosa: è e rimane sensazione *di* qualcosa; *abbiamo* qualcosa per suo *tramite*, ma appunto per questo essa non è qualcosa. Lo si può esprimere anche dicendo che ogni sensazione è una percezione, che dunque non "vi sono" affatto sensazioni, perché neppure "vi sono" percezioni, bensì qualcosa che si dà mediante la percezione» (Weizsäcker [1990]: 86, 91).

Se nella visione di Uexküll all'immanenza della percezione fa da controaltare l'irrelevanza descrittiva della forma vivente e la sua totale sostituzione da parte dell'analisi delle funzioni, nella lettura di Weizsäcker, viceversa, è l'unità dell'organismo vivente, della *forma vivente*, a venire prepotentemente in primo piano: l'*atto di trascendenza* ci dice tanto la trascendenza della percezione, cioè il riferimento della percezione a un "reale" indeducibile, quanto però l'altrettanto irriducibile unità dell'*agente* biologico. E il primato dell'atto e dell'agire biologico porta con sé una completa rivoluzione teorica, che conduce a leggere le relazioni funzionali e la stessa visione gnoseologica come *una delle* articolazioni del fenomeno della vita e del vissuto sensibile stesso.

Non la circolarità della funzione, ma la tensione della forma vivente in divenire (ancora, la circolarità propria del *Gestaltkreis*, ma in senso proprio si tratta ormai di una tensione *spiraliforme*), sta dunque adesso al centro dell'indagine. Di un'indagine che al principio della «determinatezza secondo la legge naturale» sarà in grado di associare la dinamica dello «sviluppo» (Weizsäcker [1942]: 27) della forma vivente.

Una prospettiva biologica sulla forma vivente non troverà dunque espressione nell'analisi di un insieme di funzioni, ma piuttosto in una considerazione *qualitativa*

dell'esperienza sensibile, nello studio della loro *essenza fenomenica e valore vitale* (Weizsäcker [1990]: 106).

È così che, ancora nelle pagine conclusive della sua *Einleitung zur Physiologie der Sinne*, Weizsäcker giunge a osservare che «la concezione [...] secondo cui lo scopo e l'impostazione degli organi di senso sarebbero regolati sulla *conoscenza* dell'ambiente non credo sia di per sé più o meno giustificabile di quella che sottolinea, ad esempio, l'impiego dei sensi per il *piacere*, per la *pulsione*, e dunque per qualsivoglia altro aspetto non conoscitivo della vita» (Weizsäcker [1990]: 105-106).

La transizione dal circolo funzionale di Uexküll al circolo della forma di Weizsäcker ci presenta dunque in ultima analisi per un verso la transizione da una considerazione del vivente che disperde l'unità dell'organismo vivente in un reticolo di funzioni a una considerazione che viceversa ne raccoglie il senso complessivo nell'unità di un *atto*, quello del *presentarsi fenomenicamente* della forma vivente, per l'altro verso è però la transizione da una considerazione articolata sulla base di un modello semiotico (in breve: dal *Merkmal* all'articolazione dei mondi percettivi e operativi) al primato dell'aisthesis, dell'irriducibile *vissuto sensibile*.

C'è uno splendido passo assai più tardo che illustra tutto ciò con straordinaria chiarezza:

Gestaltkreis significa: il fenomeno biologico non si spiega a partire da una serie causale di funzioni ad esso soggiacenti, da cui derivi il fenomeno; piuttosto, il fenomeno è elemento costitutivo di un atto in sé concluso. La sua unità può essere rappresentata a partire dall'analisi della crisi. Suo peculiare attributo è il patico contrapposto all'ontico. La sua struttura si ricava a partire dall'analisi dialettica della decisione critica nelle categorie soggettive dell'*io voglio*, *devo* [muß], *posso*, *devo* [soll], *mi è permesso* [darf]. L'ordine reciproco di queste categorie a sua volta non può essere rappresentato mediante una categoria ontica come spazio, tempo, causalità, ma attraverso l'ordine gregale dell'*io* e del *tu*, egli ed esso ecc. Ogni atto biologico, colto come *Gestaltkreis*, non è anello di una catena né cifra di una serie, ma costituisce di fronte ad un *prima* una migrazione verso un *dopo*, una *revolutio*. (Weizsäcker [1940]: 316-317)

Bibliografia

- Blumenberg, H., 1986: *Lebenszeit und Weltzeit*, ed. it. *Tempo della vita e tempo del mondo*, a cura di G. Carchia, Il Mulino, Bologna 1996.
- Carapezza, M., 2013: *Armonia e contrappunto. Jakob von Uexküll tra etologia e ontologia*, "Animal Studies", 2, pp. 27-37.
- Heidegger, M., 1983: *Die Grundbegriffe der Metaphysik*, ed. it. *Concetti fondamentali della metafisica* (1929-1930), a cura di C. Angelino, Il Melangolo, Genova 1999.

- Kries, J. von, 1923: *Allgemeine Sinnesphysiologie*, Vogel, Leipzig.
- Müller, J. von, 1826: *Zur Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes des Menschen und der Thiere nebst einem Versuch über die Bewegungen der Augen und über den menschlichen Blick*, Knoblock, Berlin.
- Müller, J. von, 1833-1840: *Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen*, 2 Bde, Hölscher, Coblenz.
- Uexküll, J. von, 1909: *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Springer, Berlin.
- Uexküll, J. von, 1913: *Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung*, Bruckmann, München.
- Uexküll, J. von, 1920: *Theoretische Biologie*, Paetel, Berlin.
- Uexküll, J. von, 1973: *Theoretische Biologie* (seconda ed., 1928), Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Uexküll, J. von, 1943 ed. or., 1977: *Der Sinn des Lebens*, Klett, Stuttgart.
- Uexküll, J. von, 1934: *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen: Ein Bilderbuch unsichtbarer Welten*, ed. it. *Ambienti animali e ambienti umani*, a cura di Marco Mazzeo, Quodlibet, Macerata 2010.
- Uexküll, J. von, 1922: *Wie sehen wir die Natur und wie sieht sie sich selber?*, ed. it. *Come vediamo la natura e come la natura vede se stessa?*, in A. Pinotti, S. Tedesco (a cura di), *Estetica e scienze della vita*, Raffaello Cortina, Milano 2013.
- Weizsäcker, V. von, 1926 ed. or., 1990: *Einleitung zur Physiologie der Sinne*, in Id., *Gesammelte Schriften*, vol. 3, ed. it. *La dottrina dei sensi come compito della biologia*, in A. Pinotti, S. Tedesco (a cura di), *Estetica e scienze della vita*, Raffaello Cortina, Milano 2013.
- Weizsäcker, V. von, 1940 ed. or., 1997: *Der Gestaltkreis*, in Idem, *Gesammelte Schriften*, vol. 4, Suhrkamp, Frankfurt am Main.
- Weizsäcker, V. von, 1942-1943: *Gestalt und Zeit, Wahrheit und Wahrnehmung*, ed. it. *Forma e percezione (1: Forma e tempo, 2: Verità e percezione)*, a cura di Valeria Costanza D'Agata e Salvatore Tedesco, Mimesis, Milano 2011.